

## **ELEMENTOS DE ENSAMBLE PARA SISTEMA MODULAR**

### **EI CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención de manera general, se relaciona con un  
5 sistema de conexión estructural para la construcción de anaqueles,  
superficies de trabajo, paneles divisorios y paneles soportantes en  
una oficina modular. Más específicamente el campo de la presente  
invención se relaciona con un sistema de conexión caracterizado por  
un conjunto de tres miembros conectores entre sí cuya función  
10 principal es amarrar, soportar y/o apoyar diferentes superficies para  
la construcción modular.

### **ARTE PREVIO**

15 Numerosos elementos estructurales modulares están disponibles  
para amarrar o apoyar las superficies modulares.

El arte anterior ilustra dispositivos conocidos para apoyar tales  
superficies o elementos estructurales modulares por ejemplo en  
US3,137,899 de Troutner, US3,268,251 de Troutner, US3,330,087  
20 de Troutner, y US3,570,204 de Birkemier.

Cada una de estas referencias ilustra sistemas de conexión en  
construcciones modulares para acoplar superficies o elementos

estructurales. Algunos conectores comprenden elementos de acople con dos miembros formados en L, que al fijarse entre sí mediante pernos o similares, alojan y soportan los elementos modulares para armar una estructura de trabajo. Estos sistemas de conexión  
5 acoplan y refuerzan los elementos modulares formando nudos de distribución de fuerzas aumentando la resistencia pero en la mayoría de casos, es necesario un tipo distinto de conexión para cada elemento estructural a acoplar, de manera que el armado se torna considerablemente complejo pues necesita de expertos con el  
10 conocimiento y la capacidad para reconocer cada tipo de conexión particular necesario para cada forma de acople.

Así mismo estos sistemas de conexión aún cuando ofrecen suficiente rigidez, no comprende un diseño estético atractivo de manera que después de erigir la estructura deben revestirse  
15 mediante cubiertas estéticas para no revelar sus pernos o elementos de ensamble internos.

## **OBJETO DE LA INVENCION**

Por consiguiente, un primer objeto de la presente invención es evitar las desventajas del arte previo. Más particularmente, un  
20 objeto de la presente invención es ofrecer un sistema de conexión para acoples para disposiciones universales de manera que con el mismo medio de conexión es posible erigir la totalidad de una estructura con características funcionales y atractivas.

Un segundo objeto de la presente invención es suministrar un sistema de conexión de sencillo armado y con resultados eficaces en materia de rigidez y de resistencia a las cargas, para amarrar y/o apoyar las vigas y/o las superficies de trabajo, según el caso.

- 5 Un tercer objeto no menos importante de la presente invención, es la necesidad de suministrar un sistema de conexión mecánicamente apto para el armado de estructuras modulares así como lo suficientemente atractivo desde el punto de vista estético.

- De acuerdo con estos objetos, así como cualquier otro que llegare a  
10 existir, una característica de la presente invención reside en un arreglo caracterizado por un conjunto de tres miembros conectores entre sí cuya función principal es amarrar, soportar y/o apoyar diferentes superficies para la construcción modular de manera que con el mismo medio de conexión es posible erigir la totalidad de una  
15 estructura modular.

- De esta manera, el sistema de conexión comprende un primer miembro de soporte descentrado cuya función principal es amarrarse firmemente a una viga de perfil cuadrado, en diferentes posiciones a lo largo de este, con la finalidad de soportar y sujetar  
20 las superficies de trabajo del modulo y en posición inversa para sujetar, suspendidamente las cajoneras o unidades de almacenamiento.

Además comprende un segundo miembro de soporte vertical cuya función principal es amarrarse firmemente a una viga de perfil

cuadrado, en diferentes posiciones a lo largo de este, con la finalidad principal de ser el punto de acople de las patas o puntos de apoyo hacia el piso de sistema modular en general.

En conjunto con los miembros anteriores la invención comprende un  
5 tercer miembro de soporte de cierre caracterizado por una pieza cilíndrica con un canal diametral de configuración en U como complemento del primer y segundo soportes con medios de fijación que da la firmeza y ajuste a lo largo de una viga de perfil cuadrado.

El segundo miembro de soporte vertical tiene la característica de  
10 cambiar su funcionalidad para servir de apoyo a diferentes accesorios de la línea como: Soporte faldas, soporte para ordenadores, soporte para superficies auxiliares, etc.

El tercer miembro de soporte de cierre con un canal diametral de configuración en U es el complemento para el funcionamiento de las  
15 dos piezas anteriores mediante medios de fijación. Su función dentro del conjunto es servir de amarre estructural para la unión del primer y segundo miembro.

Las características novedosas que se consideran como fundamento de la invención son expuestas en particular en las reivindicaciones  
20 adjuntas y las ventajas adicionales del mismo, se entenderán mejor sobre la descripción detallada siguiente con las modalidades preferidas y la debida referencia a los dibujos que la acompañan.

## **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS.**

Para aclarar más la invención y sus ventajas comparadas con el arte conocido, se describen a continuación con la ayuda de los dibujos anexos, las posibles formas de realizaciones ilustrativas y no  
5 limitativas de la aplicación de dichos principios.

FIG. 1. Muestra una vista isométrica del primer miembro de soporte descentrado.

FIG. 2. Ilustra en detalle una vista isométrica del segundo miembro de soporte vertical.

10 FIG. 3. Muestra una vista isométrica del tercer miembro de soporte de cierre.

FIG. 4. Ilustra una vista isométrica de una modalidad de acoplamiento de los miembros.

15 FIG. 5. Ilustra una vista isométrica de una siguiente modalidad de acoplamiento de los miembros.

## **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La presente invención comprende según la figura 1, un primer miembro de soporte descentrado 1 cuya función principal es amarrarse firmemente a una viga de perfil cuadrado convencional, en diferentes posiciones a lo largo de este, con la finalidad de soportar y sujetar las superficies de trabajo del módulo y en posición inversa para sujetar, suspendidamente las cajoneras o unidades de almacenamiento. Este primer miembro de soporte descentrado 1 comprende un cilindro central con una superficie superior y una inferior del cual se desprenden perfiles laterales izquierdo 3 y derecho 4, de manera que el perfil lateral derecho 4 es sustancialmente más corto longitudinalmente respecto al perfil lateral izquierdo 3 conforme se ilustra en la figura 1. El perfil lateral derecho 4 extiende opuestamente respecto al perfil lateral izquierdo 3.

En una modalidad preferida conforme se ilustra en la figura, el perfil lateral derecho 4 se eleva por encima de la superficie proyectada del cilindro central 2 conforme se extiende longitudinalmente hacia afuera.

En una modalidad alternativa no ilustrada, tanto el perfil lateral izquierdo 3 como el derecho 4 pueden extenderse hacia afuera paralelamente a la superficie proyectada del cilindro 2 o por debajo o por encima de su superficie superior.

Adyacente al extremo axial del perfil lateral izquierdo 3 se extiende una primera platina cilíndrica 5 y adyacente al extremo axial del perfil lateral derecho 4 se extiende una segunda platina cilíndrica 6

de manera que los ejes de dichas primera y segunda platinas cilíndricas 5 y 6 son paralelos al eje del cilindro central 2. Atravesando el espesor de las primera y segunda platinas cilíndricas 5 y 6 se presenta un orificio para medios de sujeción 7 y 8 en cada una de dichas primera y segunda platinas cilíndricas 5 y 6.

Adicionalmente, el cilindro central 2 presenta un alojamiento de canal diametral 9 que se extiende sobre la superficie inferior, dispuesto para alojar una viga de perfil cuadrado convencional, en diferentes posiciones a lo largo de este en conjunto y con ayuda de los demás miembros de conexión según la necesidad de construcción.

La figura 2 ilustra un segundo miembro de soporte vertical 10 cuya función principal es amarrar firmemente a una viga de perfil cuadrado, en diferentes posiciones a lo largo de este en conjunto y con ayuda de los demás miembros de conexión según la necesidad de construcción, con la finalidad principal de ser el punto de acople de las patas o puntos de apoyo hacia el piso de sistema modular en general.

El segundo miembro de soporte vertical 10 comprende un cilindro 11 de soporte vertical con una superficie superior y una inferior, presentando un alojamiento de canal diametral 12 que se extiende sobre la superficie superior, dispuesto para alojar una viga de perfil cuadrado convencional, en diferentes posiciones a lo largo de este en conjunto y con ayuda de los demás miembros de conexión según la necesidad de construcción.

A partir de la superficie inferior del cilindro 11 de soporte vertical 10 se extiende axialmente un elemento tipo macho 13.

En una modalidad preferida dicho elemento tipo macho 13 presenta una configuración semicónica ranurada perimetralmente.

- 5 En una modalidad alternativa dicho elemento tipo macho 13 puede presentar una configuración cilíndrica ranurada perimetralmente o una combinación de configuración cilíndrica terminando en semicónica.

10 El elemento tipo macho 13 presenta una configuración diametral que no sobrepasa el diámetro del cilindro 11 de soporte vertical 10. En una modalidad preferida dicho diámetro de dicho elemento tipo macho 13 es menor al diámetro del cilindro 11 de soporte vertical 10 y sus ejes centrales siempre coinciden respecto el uno del otro.

15 El cilindro 11 de soporte vertical 10 presenta dos agujeros pasantes 14 que unen la superficie inferior con la superficie superior, ubicados de manera adyacente a los bordes del alojamiento de canal diametral 12. Dicho orificios de cilindro 11 de soporte vertical 10, se disponen como pasantes de los medios de fijación.

20 El segundo miembro de soporte vertical tiene la característica de cambiar su funcionalidad para servir de apoyo a diferentes accesorios de la línea como: Soporte faldas, soporte para ordenadores, soporte para superficies auxiliares, etc.



Por su parte, la figura 3 ilustra un tercer miembro de soporte de cierre 15 caracterizado por una pieza cilíndrica 16 con un alojamiento de canal diametral 17 de configuración en U como complemento del primer y segundo soporte 1 y 10 con medios pasantes 18 de fijación que da la firmeza y ajuste a lo largo de una viga convencional de perfil cuadrado.

Dicho tercer miembro de soporte 15 de cierre comprende dicha pieza cilíndrica 16 de soporte de cierre con una superficie superior y una inferior, donde dicho alojamiento de alojamiento de canal diametral 17 se extiende sobre la superficie superior, dispuesto para alojar una viga de perfil cuadrado convencional, en diferentes posiciones a lo largo de este en conjunto y con ayuda de los demás miembros de conexión según la necesidad de construcción.

La pieza cilíndrica 16 de soporte de cierre 15 presenta dos agujeros pasantes 18 que unen la superficie inferior con la superficie superior, ubicados de manera adyacente a los bordes del alojamiento de canal diametral 17. Dicho orificios de la pieza cilíndrica 16 de soporte de cierre 15, se disponen como pasantes de los medios de fijación.

El tercer miembro de soporte de cierre con un canal diametral de configuración en U es el complemento para el funcionamiento de las dos piezas de conexión 1 y 10 mediante medios de fijación. Su función dentro del conjunto es servir de amarre estructural para la unión del primer y segundo miembro 1 y 10.

El cilindro central 2 con una superficie superior y una inferior del primer miembro de soporte descentrado 1 comprende dos orificios no pasantes ubicados de manera adyacente a los bordes del alojamiento de canal diametral 9 para recibir los medios de sujeción  
5 del segundo o tercer miembro de conexión.

En el uso, el sistema de conexión comprende en una modalidad de armado ubicar un perfil cuadrado convencional 19 de construcción modular dentro del alojamiento de canal del primer miembro de soporte 1 descentrado para amarrarlo firmemente con ayuda del  
10 alojamiento de canal 12 del segundo miembro de soporte vertical 10, donde en medio de los dos miembros se posiciona con firmeza dicho canal convencional y se apresa mediante medios de sujeción convencionales tales como pernos que sobrepasan los orificios 14 y se sujetan al miembro de soporte 1 sobre su superficie inferior. Este  
15 tipo de acople se observa en la figura 4. Este acople afirma el canal convencional a la vez que sirve de apoyo a la pata que soporta la estructura. La pata que soporta la estructura hacia el piso puede comprender un tubo redondo convencional 20 que se acopla a la pieza de amarre 13 del soporte vertical 10 por uno de sus extremos  
20 conforme se ilustra en la figura 4.

La figura 5 ilustra una segunda alternativa de conexión del sistema que comprende ubicar un perfil cuadrado convencional 19 de construcción modular dentro del alojamiento de canal del primer miembro de soporte 1 descentrado para amarrarlo firmemente con  
25 ayuda del alojamiento de canal 17 del tercer miembro de soporte de

- cierre 15, donde en medio de los dos miembros se posiciona con firmeza dicho perfil cuadrado convencional 19 y se apresa mediante medios de sujeción convencionales tales como pernos que sobrepasan los orificios 18 y se sujetan al miembro de soporte 1 sobre su superficie inferior. La unión del primer miembro 1 y el segundo miembro de soporte vertical 10 tiene la característica de cambiar su funcionalidad para servir de apoyo a diferentes accesorios de la línea como: Soporte faldas, soporte para ordenadores, soporte para superficies auxiliares, etc.
- 10 Sobre las platinas cilíndricas 5 y 6 del miembro de soporte 1 descentrado es posible ubicar superficies de trabajo amarradas mediante medios de sujeción que atraviesan los orificios 7 y 8 de las platinas cilíndricas.

- En una tercera modalidad, no ilustrada, el tercer miembro de cierre 15 15 apresa el perfil cuadrado convencional 19 con ayuda del segundo miembro de apoyo vertical 10 y que mediante medios de sujeción convencional, no ilustrados, que atraviesan los orificios 14 y 18, es posible amarrar dicho perfil cuadrado convencional 19.

- En combinación, es posible erigir una estructura modular de oficina 20 con la utilización de superficies convencionales, perfiles cuadrados y tubos redondos.

Sólo se han ilustrado a manera de ejemplo algunas modalidades preferidas de la invención. En este respecto, se apreciará que la construcción del sistema de conexión, así como los arreglos

constructivos se pueden escoger de una pluralidad de alternativas sin apartarse del espíritu de la invención según las siguientes reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

1. Sistema de conexión estructural para construcciones modulares caracterizado por que comprende por lo menos  
5 dos de los siguientes elementos:

- a. un miembro de soporte de cierre;
- b. un miembro de soporte descentrado y
- c. un miembro de soporte vertical;

donde el miembro de soporte de cierre comprende una pieza  
10 con cualquier geometría susceptible de proporcionar un volumen suficiente para tener una superficie superior, una superficie inferior y un alojamiento de canal diametral que se extiende sobre la superficie superior, dicha pieza incorporando un medio de sujeción;

15 donde el miembro de soporte descentrado comprende una pieza central con cualquier geometría susceptible de proporcionar un volumen suficiente para tener una superficie superior, una superficie inferior y un alojamiento de canal diametral que se extiende sobre la superficie inferior, dicha  
20 pieza incorporando un medio de sujeción, pieza de la cual se desprenden perfiles laterales izquierdo y derecho, de manera que el perfil lateral derecho es sustancialmente más corto longitudinalmente respecto al perfil lateral izquierdo y donde el perfil lateral derecho se extiende opuestamente respecto al  
25 perfil lateral izquierdo, y adyacente al extremo axial del perfil

lateral izquierdo se extiende una primera platina y adyacente al extremo axial del perfil lateral derecho se extiende una segunda platina, de manera que los ejes de dichas primera y segunda platinas son paralelos al eje de la pieza central, cada una de dichas primera y segunda platina incorporando un medio de sujeción;

donde el miembro de soporte vertical comprende una pieza con cualquier geometría susceptible de proporcionar un volumen suficiente para tener una superficie superior, una superficie inferior y un alojamiento de canal diametral que se extiende sobre la superficie superior, dicha pieza incorporando un medio de sujeción, y a partir de la superficie inferior de la pieza se extiende axialmente un elemento tipo macho.

2. Sistema de conexión estructural para construcciones modulares según la reivindicación 1 caracterizado porque las piezas con cualquier geometría que conforman los miembros de soporte de cierre, de soporte descentrado y de soporte descentrado tienen una forma cilíndrica.

3. Sistema de conexión estructural para construcciones modulares según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque la primera platina y la segunda platina tienen una forma cilíndrica.

4. Sistema de conexión estructural para construcciones modulares según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el perfil lateral derecho se eleva por

encima de la superficie proyectada de la pieza central del miembro de soporte descentrado conforme se extiende longitudinalmente hacia afuera.

- 5           5. Sistema de conexión estructural para construcciones modulares según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 caracterizado porque el perfil lateral derecho se extiende hacia fuera y paralelo a la superficie proyectada de la pieza central del miembro de soporte descentrado.
- 10           6. Sistema de conexión estructural para construcciones modulares según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 caracterizado porque el perfil lateral izquierdo se extiende hacia afuera paralelamente a la superficie proyectada de la pieza central del miembro de soporte descentrado.
- 15           7. Sistema de conexión estructural para construcciones modulares según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el medio de sujeción de la primera y segunda platina en un orificio que atraviesa el espesor de cada una de dichas platinas.
- 20           8. Sistema de conexión estructural para construcciones modulares según las reivindicaciones 1 o 2 caracterizado porque dicho elemento tipo macho presenta una configuración semicónica ranurada perimetralmente.
- 25           9. Sistema de conexión estructural para construcciones modulares según las reivindicaciones 1 o 2 caracterizado porque dicho elemento tipo macho presenta una configuración cilíndrica ranurada perimetralmente.

10. Sistema de conexión estructural para construcciones modulares según las reivindicaciones 1 o 2 caracterizado porque dicho elemento tipo macho presenta una combinación de configuración cilíndrica terminando en semicónica.
- 5 11. Sistema de conexión estructural para construcciones modulares según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 8, 9 y 10 caracterizado porque el elemento tipo macho presenta una configuración diametral que no sobrepasa los bordes de la pieza con cualquier geometría del miembro de soporte
- 10 vertical.
12. Sistema de conexión estructural para construcciones modulares según la reivindicación 11 caracterizado porque la configuración diametral de dicho elemento tipo macho es menor a los bordes de la pieza con cualquier geometría del
- 15 miembro de soporte vertical y sus ejes centrales siempre coinciden respecto el uno del otro.
13. Sistema de conexión estructural para construcciones modulares según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 caracterizado porque el medio de sujeción de la pieza con
- 20 cualquier geometría que conforma el miembro de soporte de cierre son dos agujeros pasantes que unen la superficie inferior con la superficie superior, ubicados de manera adyacente a los bordes del alojamiento de canal diametral.
14. Sistema de conexión estructural para construcciones
- 25 modulares según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 caracterizado porque el medio de sujeción de la pieza con



cualquier geometría que conforma el miembro de soporte descentrado son dos agujeros pasantes que unen la superficie inferior con la superficie superior, ubicados de manera adyacente a los bordes del alojamiento de canal diametral.

5

15. Sistema de conexión estructural para construcciones modulares según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 caracterizado porque el medio de sujeción de la pieza con cualquier geometría que conforma el miembro de soporte vertical son dos agujeros pasantes que unen la superficie inferior con la superficie superior, ubicados de manera adyacente a los bordes del alojamiento de canal diametral.

10

16. Sistema de conexión estructural para construcciones modulares según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 caracterizado porque el medio de sujeción de la pieza con cualquier geometría que conforma el miembro de soporte de cierre son dos agujeros no pasantes ubicados de manera adyacente a los bordes del alojamiento de canal diametral sobre la superficie superior.

15

17. Sistema de conexión estructural para construcciones modulares según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 caracterizado porque el medio de sujeción de la pieza con cualquier geometría que conforma el miembro de soporte descentrado son dos agujeros no pasantes ubicados de manera adyacente a los bordes del alojamiento de canal diametral sobre la superficie inferior.

20

25

- 5 18. Sistema de conexión estructural para construcciones modulares según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 caracterizado porque el medio de sujeción de la pieza con cualquier geometría que conforma el miembro de soporte vertical son dos agujeros no pasantes ubicados de manera adyacente a los bordes del alojamiento de canal diametral sobre la superficie superior.
- 10 19. Sistema de conexión estructural para construcciones modulares según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18 caracterizado porque el miembro de soporte descentrado es el complemento para amarrar un perfil convencional con el miembro de soporte vertical mediante los medios de sujeción de las piezas con cualquier geometría de los miembros de soporte descentrado y vertical.
- 15 20. Sistema de conexión estructural para construcciones modulares según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18 caracterizado porque el miembro de soporte descentrado es el complemento para amarrar un perfil convencional con el miembro de soporte de cierre mediante los medios de sujeción de las piezas con cualquier geometría de los miembros de soporte descentrado y de cierre.
- 20 21. Sistema de conexión estructural para construcciones modulares según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18 caracterizado porque el miembro de soporte vertical es el complemento para amarrar un perfil convencional con el miembro de soporte de cierre mediante los medios de
- 25

sujeción de las piezas con cualquier geometría de los miembros de soporte vertical y de cierre.

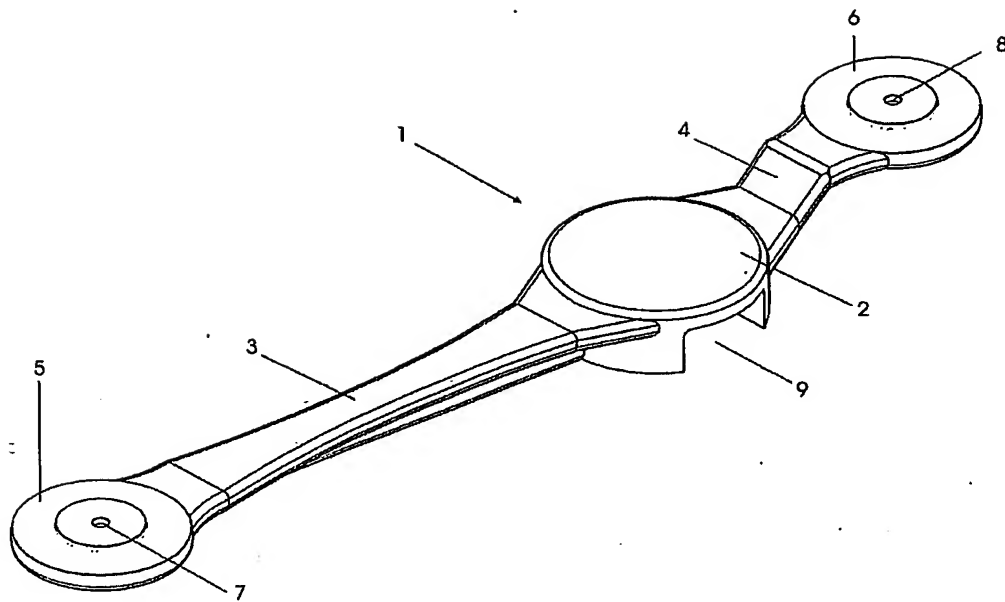


FIG. 1.

1-5

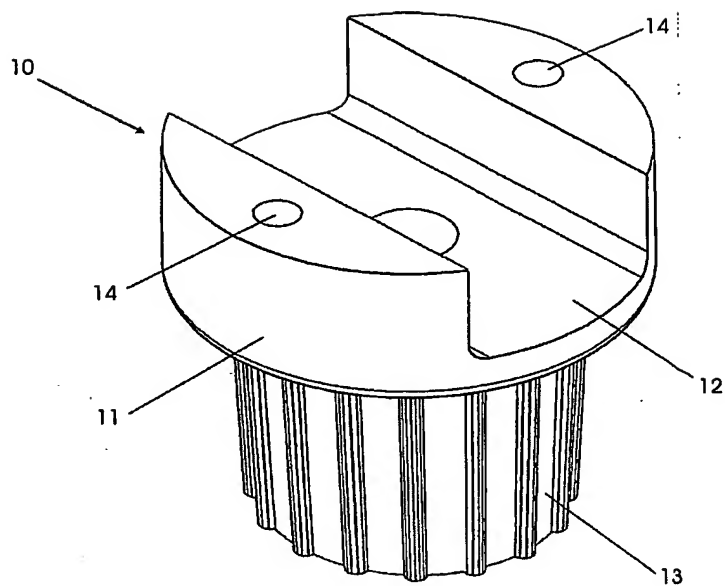


FIG. 2.

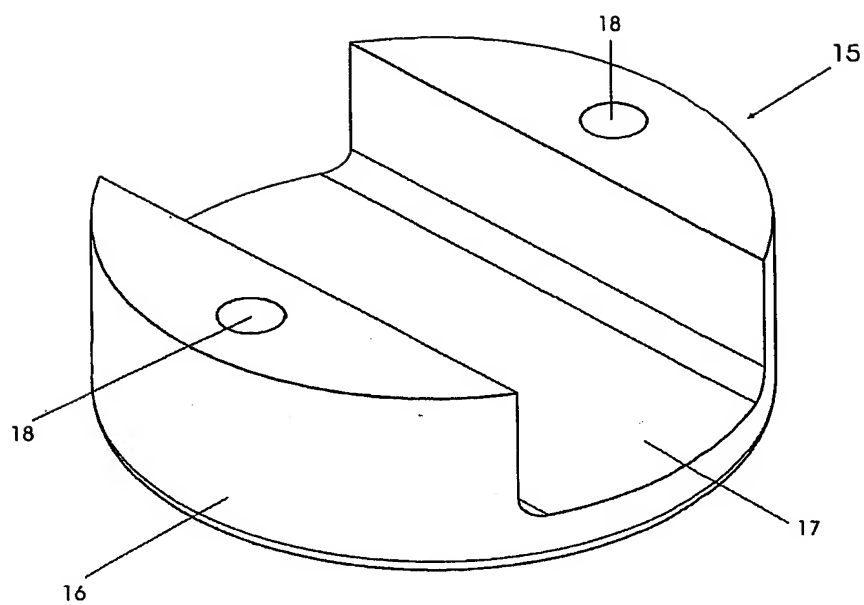


FIG. 3.

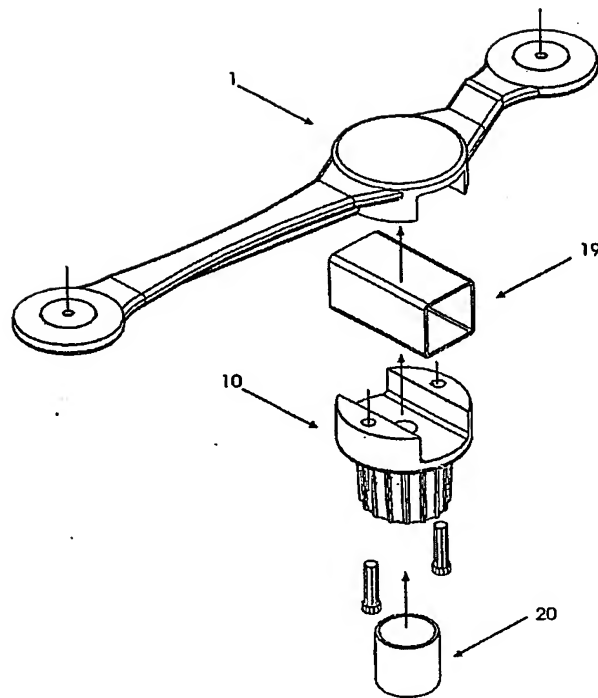


FIG. 4.

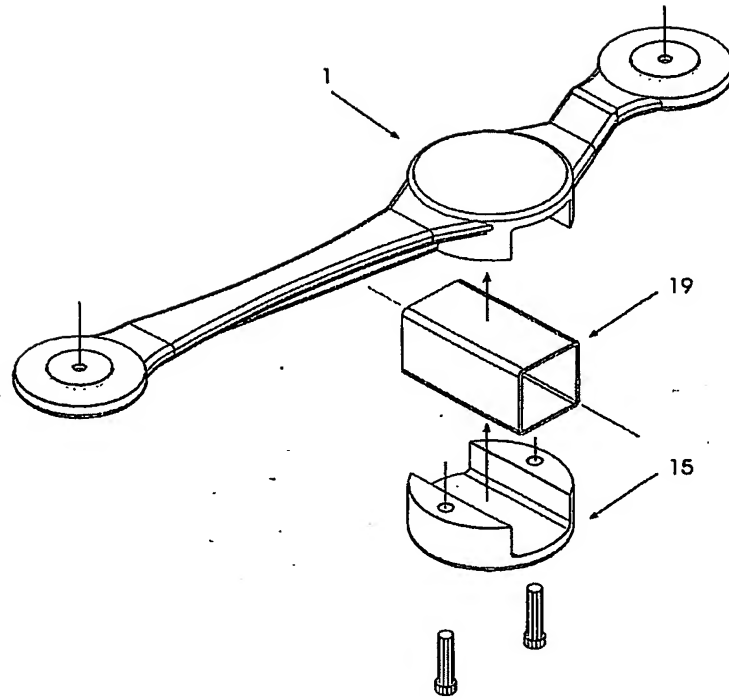


FIG. 5.

5-5